

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
КАФЕДРА ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ
ТА МЕТОДИК ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної та
навчальної роботи

О. Б. Жильцов

2015р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1.8 МАТЕМАТИКА

напрямок підготовки 6.010102 Початкова освіта

Педагогічний інститут

Київ – 2015рік

УДК 378.1(073)

ББК 74.580

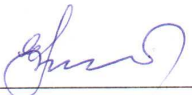
Математика: роб.навч.прог. [для студ. напр. підготов. 6.010102 «Початкова освіта»] / уклад. Волинець К.І. - Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015.- 26с.

Розробники:

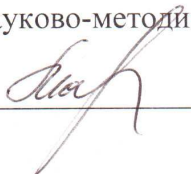
Волинець Катерина Іванівна, завідувач кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін Педагогічного інституту Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін
Протокол від "2" вересня 2015 року

Завідувач кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін

_____ К.І.Волинець

Заступник директора з науково-методичної та навчальної роботи

_____ М.А. Машовець

© КУ імені Бориса Грінченка, 2015 рік
© Педагогічний інститут, 2015 рік

Зміст

Пояснювальна записка	4
Структура програми навчальної дисципліни	
I. Опис предмета навчальної дисципліни	6
II. Тематичний план навчальної дисципліни	7
III. Програма	8
<i>Змістовий модуль I. Елементи математичної логіки</i>	8
<i>Змістовий модуль II. Застосування теорії множин і математичної логіки до</i> <i>означення понять шкільного курсу математики</i>	9
IV. Навчально-методична карта дисципліни «Математика»	25
V. Плани практичних занять	10
VI. Завдання для самостійної роботи	15
Карта самостійної роботи	16
VII. Система поточного та підсумкового контролю знань	17
VIII Методичне забезпечення курсу	21
IX. Питання до екзамену	22
X. Рекомендована література	23
- Основна	23
- Допоміжна	24

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Робоча навчальна програма з дисципліни «Математика» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів відповідно до навчального плану для спеціальності 6.010102 Педагогіка і методика середньої освіти. Початкова освіта.

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій МОН України (лист № 1/9-736 від 06.12.2007 р.) «Про Перелік напрямів (спеціальностей) та їх поєднання з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями для підготовки педагогічних працівників за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста, магістра».

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами кредитно-модульної системи організації навчання. Програма визначає обсяги знань, які повинен опанувати бакалавр відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Математика», необхідне методичне забезпечення, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

«Математика» є складовою частиною дисциплін психолого-педагогічного циклу нормативного блоку. Її вивчення передбачає розв'язання низки ***завдань фундаментальної професійної підготовки фахівців вищої кваліфікації***, зокрема: опанування системою знань про сутність математичних понять і фактів, необхідних для успішної професійної діяльності, форми, методи і засоби формування математичного світогляду особистості дитини, розвиток інтелектуальної сфери студента, його потреби у саморозвитку та самовдосконаленні

Мета курсу – забезпечити майбутнього вчителя початкової школи математичною підготовкою, необхідною йому для грамотного, творчого навчання і виховання молодших школярів, для подальшої роботи з поглиблення і розширення математичних знань, здобутих на базі ОКР «Молодший спеціаліст»; розкрити закономірності навчання, виховання і розвитку молодших школярів засобами математики відповідно до Державних стандартів загальної початкової освіти, Державних стандартів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр» та потреб суспільства, розроблення на цій основі нових підходів до формування професійної компетентності майбутніх вчителів початкової школи.

Завдання курсу:

- забезпечення теоретичної бази математичних знань майбутнього вчителя початкової школи;
- усвідомлення майбутніми вчителями змістово-логічних зв'язків між математичними поняттями і методами;

- засвоєння логіко-математичних конструкцій початкового курсу математики
- аналіз закономірностей навчання, виховання і розвитку молодших школярів засобами математики;
- ознайомлення з інноваційними технологіями, формами організації, методами, засобами навчання і виховання молодших школярів;
- розкрити значення математики в загальній і професійній освіті людини.

Курс математики передбачає лекційні і практичні заняття. У процесі вивчення курсу важливо зосередити увагу на *засвоєнні знань* із таких питань: оволодіння теоретичними положеннями щодо формування понять початкового курсу математики, алгоритмами правильних міркувань, основами математичної термінології; розвиток поняття про рівняння і нерівності, геометричні фігури. Підвищенню ефективності практичних занять сприятиме передбачене програмою виконання різних типів завдань з математики: завдань з логічним навантаженням; розв'язок рівнянь та нерівностей з однією і двома змінними, побудова таблиць, схем, діаграм та їх аналіз, розв'язок геометричних задач на побудову та вправ на обчислення.

Під час практичних занять та самостійної роботи студенти *набувають умінь та навички*:

1. Виконувати і пояснювати задачі на встановлення логічних зв'язків між математичними поняттями та методами.
2. Виконувати операції над висловленнями та використовувати їх властивості до розв'язування задач.
3. Виконувати операції над предикатами.
4. Розв'язувати рівняння і нерівності та будувати графіки найпростіших функцій.
5. Виконувати побудову найпростіших геометричних фігур за допомогою циркуля і лінійки, обчислювати площі та об'єми геометричних тіл.
6. Використовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань навчання молодших школярів елементам математики, які б сприяли розумовому розвитку учнів, вихованню у дітей патріотизму, інтересу до вивчення математики, позитивних рис характеру.

Кількість годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни становить 108 годин, із них 12 год. – лекції, 16 год. – практичні заняття, 4 год. – модульний контроль, 40 год. – самостійна робота, 36 год. – семестровий контроль.

Вивчення навчальної дисципліни «Математика» завершується складанням екзамену.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS: <i>3 кредити</i></p> <p>Змістовних модулів: <i>2 модулі</i></p> <p>Загальний обсяг дисципліни (години): <i>108 годин</i></p> <p>Тижневих годин: <i>4 години</i></p> <p>аудиторних-<i>4 години</i> самостійної роботи студента – <i>4 години</i></p>	<p>Шифр та назва галузі знань <i>0101 " Педагогічна освіта "</i></p> <p>Шифр та назва напрямку підготовки: <i>6. 010102 Початкова освіта</i></p> <p>Освітньо-кваліфікаційний рівень <i>"бакалавр"</i> (на базі ОКР «Молодший спеціаліст»)</p>	<p>Нормативна (за вибором)</p> <p>Рік підготовки: 3</p> <p>Семестр: 5</p> <p>Лекції: <i>12 годин</i> Практичні заняття: <i>16 годин</i></p> <p>Самостійна робота: <i>40 годин</i></p> <p>Вид контролю: <u>екзамен.</u></p>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин Денна форма							
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Семінарських	Індивідуальна робота	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Змістовий модуль І. ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ									
1.	Висловлення. Основні операції над висловленнями: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення Імплікація і еквіваленція висловлень	12	6	2	4			6	
2	Логіка предикатів.	12	4	2	2			8	
3.	Міркування і теореми	10	4	2	2			6	
Разом		36	16	6	8			20	2

Змістовий модуль II ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ МНОЖИН І МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ДО ОЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ									
4	Рівняння. Нерівності. Функції. Таблиці, схеми, діаграми	14	6	2	4			8	
5	Плоскі геометричні фігури	10	4	2	2			6	
6	Просторові геометричні фігури	10	6	2	2			6	
Разом		36	16	6	8			20	2
Семестровий контроль		36							
Разом за навчальним планом		108	32	12	16			40	4

ІІІ. ПРОГРАМА ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ

Лекція 1

Основні операції над висловленнями

Висловлення. Прості та складені висловлення. Кон'юнкція і диз'юнкція висловлень. Заперечення висловлення. Розв'язування логічних задач за допомогою властивостей операцій над висловленнями.

Імплікація. Імплікація обернена даній, протилежна даній і обернена протилежній. Еквіваленція висловлень.

Основні поняття теми: висловлення, кон'юнкція і диз'юнкція, імплікація і еквіваленція висловлень.

Практичне заняття 1. Кон'юнкція і диз'юнкція висловлень. Заперечення висловлення.

Практичне заняття 2. Імплікація і еквіваленція висловлень.

Лекція 2.

Логіка предикатів.

Поняття про змінну. Предикати. Множина визначення і множина істинності предиката. Поняття логічного слідування предикатів. Квантори. Зв'язок кванторів загальності та існування. Операції над предикатами.

Основні поняття теми: змінна, предикат, квантор, множина істинності предиката, множина існування предиката.

Практичне заняття 3. Операції над предикатами.

Лекція 3.

Міркування і теореми

Поняття про міркування та умовиводи. Перевірка правильності міркувань. Теореми, їх структура. Будова теорем, види теорем. Доведення теорем: прямий та непрямий методи доведення теорем, метод від супротивного.

Основні поняття теми: міркування та умовиводи, теореми, доведення теорем.

Практичне заняття 4. Теореми та способи їх доведення

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ МНОЖИН І МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ДО ОЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Лекція 4.

Рівняння. Нерівності. Функції. Таблиці, схеми, діаграми

Числові вирази і вирази із змінною (числові форми). Тотожні перетворення виразів.

Рівняння як предикати. Рівняння з однією і двома змінними. Розв'язування задач алгебраїчним способом. Сукупності і системи рівнянь. Системи рівнянь з двома змінними як кон'юнкція предикатів.

Поняття системи нерівностей з однією та двома змінними. Сукупності і системи нерівностей з однією змінною. Нерівності з двома змінними. Числові функції та їх основні характеристики. Пропедевтика функцій в початковій школі. Таблиці, схеми, діаграми в початковій школі.

Основні поняття теми: математичний вираз, змінна, тотожність, рівняння, система рівнянь, сукупність рівнянь, нерівність, система нерівностей, сукупність нерівностей, розв'язок, таблиця, схема, діаграма.

Практичне заняття 5. Розв'язування рівнянь та нерівностей

Практичне заняття 6. Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми

Лекція 5.

Плоскі геометричні фігури

Система геометричних понять шкільного курсу математики. Ламана і багатокутник. Побудова геометричних фігур за допомогою циркуля і лінійки. Задачі на побудову. Геометричні задачі.

Основні поняття теми: геометрична фігура, ламана, багатокутник.

Практичне заняття 7. Геометричні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.

Лекція 6.

Просторові геометричні фігури

Просторові геометричні фігури на площині. Поняття про геометричне тіло. Многогранники, їх види й зображення на площині. Тіла обертання їх види й зображення на площині. Стереометричні задачі.

Основні поняття теми: просторові геометричні фігури, геометричне

тіло, многогранник, тіла обертання, площа.

Практичне заняття 8. Обчислення площ та об'ємів геометричних тіл

V. ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль I

Практичне заняття 1.

Тема: Кон'юнкція і диз'юнкція висловлень. Заперечення висловлення (2 год.).

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Висловлення. Кон'юнкція і диз'юнкція висловлень.

2. Заперечення висловлення. Імплікація і еквіваленція висловлень.

II. Практична частина.

1. Поглиблення знань з теми на формування умінь і навичок розв'язування логічних задач за допомогою властивостей операцій над висловленнями.

2. Закони операцій над висловленнями.

3. Розв'язування вправ на розпізнавання та утворення математичних висловлень різної структури.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література

Базова: 1, 4, 5

Допоміжна: 1, 2, 6

Практичне заняття 2.

Тема: Імплікація і еквіваленція висловлень(2год).

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

Імплікація і еквіваленція висловлень.

II. Практична частина.

Розв'язування вправ за допомогою властивостей операцій над висловленнями:

-складання різних видів висловлень із заданих простих;

-побудова висловлень, що відповідають наперед заданим формулам.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література***Базова: 1, 4, 5******Допоміжна: 1, 2, 6******Практичне заняття 3.*****Тема: Операції над предикатами****I. Теоретична частина.**

Понятійно-категоріальний апарат теми.

Поняття про змінну. Предикати. Поняття логічного слідування предикатів.

Квантори.

II. Практична частина.***Розв'язування вправ на поглиблення знань з теми на формування умінь і навичок:***

- визначати множину визначення і множину істинності предикатів;

- наводити приклади одно-, дво- і тримісних предикатів;

- здійснювати операції над предикатами;

III. Перевірка виконання самостійної роботи.***Рекомендована література******Базова: 1, 3, 4******Допоміжна: 1, 2, 3******Практичне заняття 4.*****Тема: Теореми та способи їх доведення(2год.).****I. Теоретична частина.**

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Будова теорем. Види теорем. Необхідна і достатні умови.

2. Дедуктивні міркування. Найпростіші схеми дедуктивних міркувань. Неповна індукція. Способи доведення істинності висловлювань.

II. Практична частина.

Поглиблювати знання з теми та формувати уміння і навички:

- здійснення перевірки правильності міркувань;

- побудови теорем та проведення їх доведень;

- розв'язувати логічні задачі;

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література**Базова: 1, 3, 4****Допоміжна: 1, 2, 3, 7****Змістовий модуль II****Практичне заняття 5.****Тема: Розв'язування рівнянь та нерівностей (2 год.).****I. Теоретична частина.**

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Рівняння та нерівності з однією змінною. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратні рівняння та їх розв'язування. Рівняння та нерівності з двома змінними.

2. Сукупності і системи рівнянь

II. Практична частина

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми, формування умінь і навичок:

- застосування алфавіту математичної мови, утворення із знаків математичного алфавіту слів та речень;
- знаходження значень числових виразів, значень змінної, області визначення виразу із змінною;
- записувати розв'язок задач у вигляді виразів та знаходити їх значення.
- застосовувати властивості та наслідки з властивостей до розв'язування числових рівностей і нерівностей;
- розв'язувати лінійні та квадратні рівняння та нерівності.
- розв'язувати задачі за допомогою рівнянь.
- розв'язувати рівності і нерівності та встановлювати теоретичні положення, які використовувались при їх розв'язанні;

III. Перевірка виконання самостійної роботи.**Рекомендована література****Базова: 1, 2, 3, 4, 5****Допоміжна: 1, 2, 3, 4****Практичне заняття 6.****Тема: Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми (2 год.)**

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Функції та їх властивості. Графік функції.
2. Перетворення над графіками функцій.
3. Таблиці, схеми, діаграми

II. Практична частина

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми, формування умінь і навичок:

- визначати основні властивості функцій: область визначення, область значень, періодичність, монотонність, точки екстремуму тощо;
- усвідомлювати сутність прямої і оберненої пропорційної залежностей, співставлення способів їх розв'язування;
- будувати графіки функцій прямої і оберненої пропорційності, лінійної і квадратичної функцій;
- розв'язування задач на побудову таблиць, схем, діаграм.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література

Базова: 1, 3, 4, 5

Допоміжна: 1, 2, 3, 4, 6, 7

Практичне заняття 7.

Тема: Геометричні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки (2 год.).

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Геометричні задачі.
2. Задачі на побудову

Практична частина

1. Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми: розв'язування вправ і задач на побудову за допомогою циркуля і лінійки:

- 1) побудова суми двох відрізків;
- 2) побудова різниці двох відрізків;
- 3) поділ відрізка навпіл, або знаходження його середини;
- 4) поділ кута навпіл, або проведення бісектриси кута;
- 5) побудова кута, що дорівнює даному;
- 6) побудова прямої, що проходить через задану точку і паралельна даній прямій;
- 7) побудова перпендикуляра з даної точки до заданої прямої;

- 8) поділ відрізка на n рівних між собою частин;
 - 9) побудова дотичної до кола з точки поза ним;
 - 10) побудова дотичної до кола в даній точці кола;
 - 11) побудова трикутника за трьома сторонами;
 - 12) побудова трикутника за двома сторонами і кутом між ними;
 - 13) побудова трикутника за стороною і двома прилеглими до неї кутами.
- III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література

Базова: 1,2, 3,4

Допоміжна: 1, 2, 3,6,7

Практичне заняття 8.

Тема: Обчислення площ та об'ємів геометричних тіл (2год)

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Основні підходи до визначення об'ємів геометричних тіл.
2. Поверхня многогранників та тіл обертання.
3. Площа та об'єм куба і прямокутного паралелепіпеда

II. Практична частина.

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми:

- обчислення поверхні та об'єму многогранників та тіл обертання;
- обчислення площі плоских фігур;
- обчислення площі куба і прямокутного паралелепіпеда;
- обчислення об'єму тіл обертання.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література

Базова: 1,2, 3,4

Допоміжна: 1, 2, 3,6,7

VI ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Висловлення. Основні операції над висловленнями:	
	1. Закони операцій над висловленнями	2
	2. Розв'язування логічних задач за допомогою властивостей операцій над висловленнями	2
		2

	3.Розв'язування логічних задач за допомогою таблиці істинності	
2.	<p>Логіка предикатів:</p> <p>1.Заперечення тверджень, що містять квантори</p> <p>2.Логічні задачі</p> <p>3. Замість крапок поставити в реченні один з трьох виразів «необхідно», «достатньо», «необхідно достатньо», щоб утворилося істинне висловлення. Відповідь обґрунтуйте. Встановити чи будуть дані умовиводи правильними.(Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник Н.І.Затула, А.М Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. К.: Кондор, 2006. - 560 с. - С.155-156, №№ 21-23)</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
3.	<p>Міркування і теореми:</p> <p>1.Проаналізувати структуру і види теорем планіметрії розділу «Ознаки рівності трикутників»</p> <p>2. Сформулюйте теореми обернену, протилежну даній та обернену протилежній. Встановити, які з них хибні (Обрати три теореми з курсу планіметрії).</p> <p>3.Довести, що діагоналі прямокутника рівні. Виконайте логічний аналіз проведеного доведення.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.	<p>Рівняння , нерівності , функції:</p> <p>1.Розв'язування рівнянь та нерівностей з двома змінними.</p> <p>2.Розв'язування вправ на усвідомлення сутності прямої оберненої пропорційної залежностей, співставлення способів їх розв'язування.</p> <p>3.Побудова графіків функцій прямої і оберненої пропорційності, лінійної і квадратичної функцій; побудова таблиць, схем, діаграм.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
5.	<p>Плоскі геометричні фігури:</p> <p>1.Геометричні задачі</p> <p>2. Задачі на побудову</p> <p>3.Способи вимірювання площ плоских геометричних фігур</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

6.	Просторові геометричні фігури: 1. Раціональні прийоми побудови геометричних фігур. 2. Паралелепіпед, його види та властивості. 3. Об'єми геометричних тіл.	2 2 2
РАЗОМ		40

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали
Змістовий модуль I. ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ		
Тема: Висловлення. Основні операції над висловленнями	Практичне заняття. Поточний контроль.	15
Тема: Логіка предикатів:	Практичне заняття. Поточний контроль.	20
Тема: Міркування і теореми	Практичне заняття, поточний контроль, підсумковий тест	15
Змістовий модуль II ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ МНОЖИН І МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ДО ОЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ		
Тема: Рівняння, нерівності, функції	Практичне заняття. Поточний контроль.	20

Тема: Плоскі геометричні фігури	Практичне заняття. Поточний контроль.	15
Тема:Просторові геометричні фігури:	Практичне заняття, поточний контроль, підсумковий те	15
Разом 100		

ВІІ. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Навчальні досягнення бакалаврів із дисципліни «Математика» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (п. IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано у табл. 8.1, табл. 8.2.

Таблиця 7.1

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

№ п/п	Вид діяльності	Кількість рейтингових балів(за одиницю)	Кількість рейтингових балів.
1.	Відвідування лекцій	1	6

2.	Відвідування практичних	1	8
3.	Самостійна робота	5	100
4.	Робота на практичному занятті	10	80
5.	Виконання модульної контрольної роботи	25	50
	Всього		244
6.	Екзамен	40	40
7.	Підсумковий рейтинговий бал	100 K=4,06	

У процесі оцінювання навчальних досягнень бакалаврів застосовуються такі методи:

➤ **Методи усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.

➤ **Методи письмового контролю:** модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, звіт, реферат.

➤ **Комп'ютерного контролю:** тестові програми.

➤ **Методи самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Таблиця 7.2

Порядок переведення рейтингових показників успішності у європейські оцінки ECTS

Підсумкова кількість балів (max – 100)	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	«відмінно»	A
82-89	«добре»	B
75 – 81		C
69 - 74	«задовільно»	D
60-68		E
35 – 59	«незадовільно» (з можливістю повторного складання)	FX

1 – 34	«незадовільно» (з обов'язковим повторним курсом)	F
--------	--	---

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у табл. 8.3.

Таблиця 7.3

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень бакалаврів

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Студент глибоко володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, установлює зв'язки між ними, застосовує їх у нестандартних ситуаціях, порівнює; відтворює формулювання математичних тверджень і правил; обґрунтовує математичні твердження, правила і формули, перевіряючи справедливість тверджень, які використовуються під час доведення; може навести контрприклад, розуміє різницю між доведенням твердження та його спростуванням; виявляє приховану інформацію, розуміє основні ідеї та методи, які використовує; вміє самостійно висувати і перевіряти гіпотези, може узагальнювати й систематизувати навчальний матеріал; якісно виконує стандартні і нестандартні завдання, зокрема може уточнювати цілі завдання та проводити порівняння способів їх досягнення; володіє навичками самоконтролю, якісно оцінює результати своєї пізнавальної діяльності.
«добре»	Студент вільно володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, установлює зв'язки між ними, правильно застосовує їх у стандартних ситуаціях; відтворює формулювання математичних тверджень і правил; проводить обґрунтування математичних тверджень і формул без логічних помилок, правильно посилаючись на твердження, що використовуються під час доведення, і може їх сформулювати; виконує з повним поясненням типові завдання з чітко заданими цілями, а вибір і реалізація засобів їх досягнення не вимагають продуктивної діяльності; аналізує правильність отриманих результатів і володіє навичками самоконтролю
«задовільно»	Студент відтворює значну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил без суттєвих помилок; виконує за зразком завдання з чітко заданими цілями і відомими йому способами їх досягнення, розв'язування яких складається з репродуктивних видів діяльності, контролює правильність виконання застосованих дій.
«незадовільно»	Студент фрагментарно відтворює означення основних математичних понять, формулювання тверджень і правил; виконує, але з помилками, елементарні завдання за зразком.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу бакалавра на семінарських, практичних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Модульний контроль знань бакалаврів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

У табл. 8.4 представлено розподіл балів, що присвоюються студентам упродовж вивчення дисципліни «Математика».

Таблиця 7.4

Модулі						Разом	Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 (практичні заняття, самостійна робота)			Змістовий модуль 2 (практичні заняття, самостійна робота)					
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
38	32	27	43	27	27			
ЗМ 1 – 25			ЗМ 2 – 25			60	40	100
Всього			244			60	40	100

$$274 : 60 = 4,57 \quad K = 4,06$$

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

ІХ. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- *Словесні:* лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), практичні заняття, пояснення, розповідь, бесіда.
- *Наочні:* спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- *Практичні:* вправи.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних завдань.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: проблемне викладання; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій).

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- ✓ опорні конспекти лекцій;
- ✓ навчальні посібники;
- ✓ робоча навчальна програма;
- ✓ збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного)

оцінювання навчальних досягнень студентів;

- ✓ засоби підсумкового контролю (комп'ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);
- ✓ завдання для ректорського контролю знань студентів з навчальної дисципліни «Математика».

X. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Математичні поняття. Означення понять та їх види.
1. Висловлення та їх види.
2. Кон'юнкція висловлень
3. Диз'юнкція висловлень
4. Заперечення висловлення.
5. Закони операцій над висловленнями.
6. Імплікація висловлень та їх види..
7. Еквіваленція висловлень.
8. Предикати. Множина визначення і множина істинності предиката.
12. Операції над предикатами.
13. Зв'язок кванторів загальності та існування.
16. Поняття про міркування та умовиводи.
17. Неповна і повна індукція
18. Перевірка правильності міркувань.
19. Теореми, їх структура.
20. Будова теорем, види теорем.
21. Доведення теорем: прямий та непрямий методи доведення теорем.
22. Доведення теорем: метод від супротивного.
23. Числові вирази і вирази із змінною.
24. Тотожні перетворення виразів.
25. Рівняння з однією змінною та їх розв'язування.
26. Розв'язування задач алгебраїчним способом.
27. Сукупності і системи рівнянь.
28. Поняття системи нерівностей з однією змінною.
29. Сукупності і системи нерівностей з однією змінною.
30. Нерівності з двома змінними.
31. Числові функції та їх основні характеристики.
32. Лінійна функція, її графік та властивості.
33. Функції прямої та оберненої пропорційності, їх графіки та властивості.
34. Пропедевтика функцій у початковій школі.
35. Квадратична функція, її графік та властивості.
36. Перетворення над графіками функцій.
37. Таблиці, схеми, діаграми, їх види та побудова.

38. Система геометричних понять шкільного курсу математики
39. Поняття ламаної та многокутника.
40. Розв'язування вправ і задач на побудову за допомогою циркуля і лінійки:
- побудова суми двох відрізків;
 - побудова різниці двох відрізків;
 - поділ відрізка навпіл, або знаходження його середини;
 - поділ кута навпіл, або проведення бісектриси кута;
 - побудова кута, що дорівнює даному;
 - побудова прямої, що проходить через задану точку і паралельна даній прямій;
 - побудова перпендикуляра з даної точки до заданої прямої;
 - поділ відрізка на п рівних між собою частин;
 - побудова дотичної до кола з точки поза ним;
 - побудова дотичної до кола в даній точці кола;
 - побудова трикутника за трьома сторонами;
 - побудова трикутника за двома сторонами і кутом між ними;
 - побудова трикутника за стороною і двома прилеглими до неї кутами.
41. Задачі на побудову.
42. Геометричні задачі.
43. Просторові геометричні фігури на площині.
44. Поняття про геометричне тіло.
45. Многогранники, їх види й зображення на площині.
46. Тіла обертання їх види й зображення на площині.
47. Рівняння як предикати.
48. Системи рівнянь з двома змінними як кон'юнкція предикатів.
49. Поняття поверхні геометричних тіл.
50. Поняття об'єму геометричних тіл.
- .

XI. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

1. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах. – Тернопіль: Навчальна книга „Богдан” 2004 – 336с
2. Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 264с.
3. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики:

Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало - М.: Просвещение, 1990 - 416 с.

4. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с. - с. 47 – 75.
5. Антипов И.Н. Символы, обозначения понятия школьного курса математики. Пособие для учителей/ И.Н. Антипов, Л.С.Шварцбург. - М., «Просвещение», 1978. – 64с.

ДОПОМІЖНА

- 1.Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладів/ З.І. Слепкань. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000.- 512 с.
- 2.Методика викладання математики: Навч. посібник/ Г.П. Бєвз– 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
- 3.Погорелов А.В. Геометрія. Навчальний посібник/А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2000. – 300 с.
- 4.Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слепкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с.
- 5.Бородін О.І. Історія розвитку поняття про число і системи числення/О.І.Бородін .– К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с.
- 6.Довідник з елементарної математики /За ред.. П.Ф. Фільчакова – К.: «Наукова думка», 1973. – 520 с.
- 7.Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

IV. Навчально-методична карта дисципліни «Математика»

Разом: 108 год., лекції – 12 год., практичні заняття – 16 год.,
самостійна робота – 40 год., підсумковий контроль – 4 год, семестровий контроль - 36 год.

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
Модулі	Змістовий модуль I								Змістовний модуль II					
Назва модуля	ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ								ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ МНОЖИН І МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ ДО ОЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ					
Кількість балів за модуль	97 балів								97 балів					
Лекції	36.								36.					
Теми лекцій	1. Основні операції над висловленнями 2. Логіка предикатів 3. Міркування і теореми								4. Теоретичні основи вивчення алгебраїчного матеріалу 5.. Плоскі геометричні фігури 6.. Проторові геометричні фігури					
Теми практичні занять	1 Кон'юнкція диз'юнкція висловлень. Заперечення висловлення. 11балів	3. Імплікація і еквіваленція висловлень 11балів		3. Операції над предикатами. 11балів		Теореми і способи доведення 11балів		5. Розв'язування рівнянь та нерівностей 11балів	6.Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми діаграми 11балів		7. Геометричні задачі на побудову з допомогою циркуля і лінійки. 11балів	8.. Обчислення площ та об'ємів геометричних тіл 11балів		

Самостійн а робота	Лекція 1 – 15 б. 1. 2 год- – 5б. 2. 2 год. - 5б. 3. 2 год. - 5б.	Лекція 2.-20 б. 1. 2 год – 5б. 2. 2 год. - 10б. 3. 2 год. - 5б.	Лекція 3.-15 б 1. 2 год - 5б. 2. 2 год. - 5б. 3. 2 год. - 5б.	Лекція 4 -20 б 1. 2 год – 5б. 2. 2 год. - 5б. 3. 2 год. - 5б.	Лекція 5 -15 б 1. 2 год – 5б. 2. 2 год.- 5б. 3. 2 год. - 5б.	Лекція 6 -15 б 1. 2 год – 5б. 2. 2 год. - 5б. 3. 2 год. - 5б.
Види поточного контролю	Контрольна робота, анкетування, опитування, бесіда, МКР - 25 балів			Контрольна робота , анкетування, опитування, <i>бесіда</i> . МКР - 25 балів		
Підсумкови й контроль	Екзамен – 40 б					
Всього	k = 4,06			100 балів		